

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 954 063 A2

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.11.1999 Bulletin 1999/44

(51) Int. Cl.⁶: H01R 13/629, H01R 13/627

(21) Numéro de dépôt: 99400400.0

(22) Date de dépôt: 19.02.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Lefevre, Jean-Jacques
77173 Chevry Cossigny (FR)
• Ginet, Cyril
38080 Saint Alban de Roche (FR)
• Daher, Joseph
73000 Chambéry (FR)

(30) Priorité: 30.04.1998 FR 9805574

(71) Demandeur: Proner Comatel
38530 Chapareillan (FR)

(74) Mandataire: Laget, Jean-Loup
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(54) Dispositif de connexion électrique à verrouillage

(57) Dispositif de connexion électrique à verrouillage, comprenant un connecteur femelle et un connecteur mâle, le connecteur femelle étant solidaire d'un appareil électrique ou d'une boîte à fusibles ou à relais.

Le connecteur femelle comporte une embase susceptible d'assurer un guidage du connecteur mâle; le connecteur mâle comporte un boîtier isolant dans

lequel est logé un contact femelle, et sur lequel est prévu un moyen de verrouillage du connecteur mâle sur le connecteur femelle.

Le connecteur femelle (77) comprend plusieurs paires de lames de contact susceptibles de coopérer avec la languette mâle.

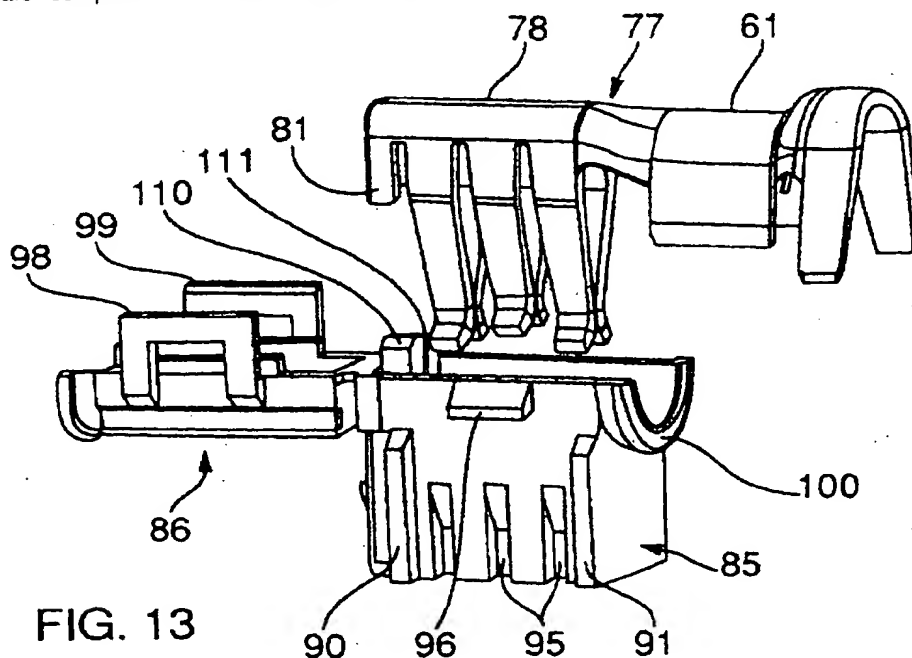


FIG. 13

Description

[0001] L'invention est relative à un dispositif de connexion électrique à verrouillage, utilisable notamment dans les véhicules automobiles pour assurer le raccordement électrique d'appareils de bord, de boîtes à fusibles, ou de boîtes à relais, par exemple.

[0002] Pour ce type de raccordement électrique, il est usuel d'utiliser une cosse enfilée sur une vis et tenue par un écrou vissé et bloqué au moyen d'une visseuse. En général, la tête de la vis est immobilisée en rotation par la matière plastique constituant l'enveloppe de l'appareil à raccorder, et elle est immobilisée en translation entre la matière plastique constituant l'enveloppe de l'appareil et une pièce métallique venant du circuit électrique interne à l'appareil.

[0003] Pour faciliter la mise en place des écrous sur les vis et l'entrée en prise de la visseuse sur les écrous, les vis sont des vis à bout pilote. Pour éviter la rotation de la cosse lors du vissage de l'écrou, la matière plastique constituant l'enveloppe de l'appareil est conformée pour assurer le blocage en rotation de la cosse. La polarisation mécanique, ou codage latéral, nécessaire pour distinguer les cosses en cas de raccordement de plusieurs dispositifs de connexion voisins, est assurée par la forme de la cosse, ou le diamètre des vis, par exemple.

[0004] Le montage des dispositifs de connexion de ce type exige de nombreuses opérations : mise en place de la cosse, prise d'écrou, mise en place d'écrou, prise de visseuse, vissage, pose de visseuse.

[0005] Par ailleurs, le réglage de la visseuse a tendance à dériver dans le temps. Lorsque le vissage est insuffisant, la qualité du contact électrique est défectueuse et les vibrations du véhicule la détériorent encore plus. Lorsque le vissage est trop fort, il en résulte un fluage des matériaux conducteurs néfaste à la qualité électrique du contact, et l'enveloppe en matière plastique de l'appareil risque d'être détériorée. Tous ces inconvénients ne sont en général pas visibles au montage et ne se révèlent que plus tard.

[0006] L'un des buts de l'invention est de proposer un dispositif de contact ne présentant pas les inconvénients précités, susceptible d'être monté avec un très petit nombre d'opérations, et présentant une grande homogénéité dans la qualité du contact électrique, la qualité du contact mécanique étant assurée par un verrouillage unique.

[0007] L'invention a pour objet un dispositif de connexion électrique à verrouillage, comprenant un connecteur femelle et un connecteur mâle,

- le connecteur mâle comportant un boîtier isolant, dans lequel est logé un contact femelle, susceptible de coopérer avec ladite languette mâle pour assurer la connexion électrique, et sur lequel est prévu un moyen de verrouillage du connecteur mâle sur le connecteur femelle, caractérisé par le fait que le contact femelle comprend plusieurs paires de lames de contact susceptibles de coopérer avec la languette mâle.

[0008] Selon d'autres caractéristiques :

- le moyen de verrouillage du connecteur mâle sur le connecteur femelle est à effet avalant ;
- au cours du guidage du connecteur mâle par le connecteur femelle, une butée mécanique est perçue avant tout contact électrique ;
- le moyen de verrouillage du connecteur mâle coopère avec un relief du connecteur femelle pour assurer l'effet avalant ;
- le moyen de verrouillage est un cran porté par un linguet souple ;
- le moyen de verrouillage est un cran porté par une cloison déformable ;
- le moyen de verrouillage est constitué par un levier ;
- le contact femelle comporte trois ou quatre paires de lames de contact ;
- les paires de lames de contact sont décalées de façon à limiter l'effort d'insertion de la languette mâle entre les lames ;
- le boîtier isolant est constitué de deux parties reliées par charnière ;
- la charnière est latérale, transversale ou située au milieu de la face frontale du boîtier ;
- les deux parties du boîtier sont assemblées l'une à l'autre au moyen d'arceaux coopérant avec des crans d'accrochage ;
- après insertion du boîtier dans l'embase, les arceaux et les crans d'accrochage sont emprisonnés dans l'embase et ne peuvent être ouverts ;
- chacune des deux parties du boîtier porte une demie bride destinée à recevoir une gaine de protection ;
- le linguet souple est protégé par deux joues latérales ;

- le fait que le linguet souple est relié aux joues latérales de protection par des attaches sécables ;
- le fait que les joues latérales de protection portent chacune une butée pour empêcher le linguet d'être basculé vers l'avant ;
- le déverrouillage est assuré, sans outil spécifique, par action sur le linguet souple.

[0009] A titre de produit intermédiaire, l'invention a aussi pour objet un contact femelle susceptible de coopérer avec une languette mâle pour assurer une connexion électrique, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs paires de lames de contact.

[0010] Dans ce contact femelle :

- chaque paire de lames est en forme de lyre ;
- les paires de lames sont de longueurs différentes pour réduire l'effort d'insertion de la languette mâle dans le contact femelle.

[0011] D'autres caractéristiques ressortent de la description qui suit, faite avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif de connexion selon l'invention en position d'insertion ;
- la figure 2 est une vue en perspective du dispositif de connexion de la figure 1 en position de verrouillage ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation du connecteur mâle du dispositif de connexion de la figure 1, en position de verrouillage ;
- la figure 4 est une vue en perspective du connecteur femelle du dispositif de connexion de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en perspective du connecteur mâle de la figure 4 en position pré-montée, avant sertissage du câble ;
- la figure 6 est une vue en perspective du connecteur mâle de la figure 5 en position de mise en place du contact femelle ;
- la figure 7 est une vue en perspective du boîtier du connecteur mâle de la figure 6 en sortie de moulage ;
- la figure 8 est une vue en perspective du contact femelle logé dans le boîtier de la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue en perspective du levier de verrouillage du connecteur mâle de la figure 3 ;
- la figure 10 est une vue en perspective d'un contact femelle selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue en perspective d'un boîtier isolant ouvert, selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 12 est une vue en perspective d'une embase selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 13 est une vue en perspective montrant l'insertion du contact femelle de la figure 10 dans le boîtier de la figure 11 ;
- la figure 14 est une vue de côté du connecteur mâle selon le deuxième mode de réalisation ;
- la figure 15 est une vue en coupe longitudinale dans le plan de symétrie du connecteur mâle de la figure 14 ;
- la figure 16 est une vue en coupe longitudinale montrant le connecteur mâle de la figure 14 en position d'insertion dans l'embase de la figure 12 ;
- la figure 17 est une vue en coupe longitudinale montrant le connecteur mâle de la figure 14 en position de verrouillage dans l'embase de la figure 12 ;
- la figure 18 est une vue en perspective d'un contact selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 19 est une vue en perspective d'un boîtier isolant ouvert selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 20 est une vue en perspective d'une embase selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 21 est une vue en perspective montrant l'insertion du contact femelle de la figure 18 dans le boîtier de la figure 19 ;
- la figure 22 est une vue en perspective du connecteur mâle selon le troisième mode de réalisation ;
- la figure 23 est une vue en perspective montrant l'insertion du connecteur mâle de la figure 22 dans l'embase de la figure 20 ;
- la figure 24 est une vue en perspective montrant le connecteur mâle en position de verrouillage dans

l'embase du connecteur femelle.

[0012] Le dispositif de connexion de la figure 1 se compose essentiellement d'un connecteur femelle 1 et d'un connecteur mâle 2. Le connecteur femelle 1 comporte une embase 3 (figure 4) isolante, solidaire de l'appareil à raccorder, et dans le fond de l'embase 3, une languette mâle 4 de contact électrique. La languette 4 s'étend sur la majeure partie de la longueur de l'embase 3, dans le plan de symétrie de l'embase 3. L'embase 3 est en forme générale de parallélépipède rectangle, avec une paroi frontale 5, une paroi arrière 6 présentant une échancrure 15 à sa partie supérieure, et deux parois latérales 7 et 8, symétriques dans l'exemple représenté. Vers l'intérieur, les parois latérales 7, 8 présentent un profil cranté 9, dont la forme correspond à celle de nervures portées par le connecteur mâle 2, pour assurer d'une part le guidage du connecteur mâle 2, d'autre part la polarisation mécanique, ou le codage latéral, du dispositif de connexion. Sensiblement en leur milieu, les parois latérales 7, 8 portent, en saillie vers l'intérieur, deux tourillons 10, 11 (dont un seul est visible), destinés à coopérer avec des rampes 12, 13 d'un levier de verrouillage 14.

[0013] Le connecteur mâle 2 se compose d'un boîtier isolant 16 à l'intérieur duquel est logé un contact femelle 17 (figures 6 et 8), et du levier de verrouillage 14. Sur la figure 3, le boîtier isolant 16 est représenté fermé. Il comprend une partie avant ou cage de contact 18 et une partie arrière ou cage de sertissage 19.

[0014] La cage de contact 18 est en forme générale de parallélépipède rectangle. Sur ses deux parois latérales 20, 21 (figure 7), elle porte des nervures 22, 23 et 24, 25 de guidage du connecteur mâle 2 dans le connecteur femelle 1. Ces nervures de guidage 22 à 25 sont destinées à s'insérer dans les encoches correspondantes du profil cranté 9 des parois latérales de l'embase 3 du connecteur femelle 1. Sur la figure 2, seules les encoches 26 et 27 sont visibles.

[0015] La cage de contact 18 porte aussi, sur ses parois latérales 20, 21, des nervures 28, 29 et 30, 31 de polarisation mécanique, ou de codage latéral, pour distinguer deux connecteurs voisins sur un même appareil ou sur des appareils très proches. Ces nervures de codage 28 à 31, sont destinées à s'insérer dans les encoches correspondantes du profil cranté 9. Sur la figure 2, seules les encoches 32 et 33 sont visibles.

[0016] L'ensemble du boîtier 16 est obtenu par moulage (figure 7) de deux moitiés 36, 37 sensiblement symétriques, articulées l'une sur l'autre par une charnière 34 située au milieu de la face frontale 35 du boîtier 16 (figures 2 et 3). Une fois repliées sur la charnière 34, les deux moitiés du boîtier 16 sont susceptibles de s'encliqueter l'une sur l'autre pour constituer le boîtier qui est sensiblement symétrique par rapport à son plan longitudinal médian vertical. L'encliquetage est assuré par coopération d'arceaux portés par une moitié du boîtier 16 et de crans portés par l'autre moitié. Dans

l'exemple de réalisation des figures 3, et 5 à 7, trois ensembles d'encliquetage sont prévus pour la cage de contact 18 et deux pour la cage de sertissage 19.

[0017] Sur la face supérieure selon la figure 3, de la cage de contact 18, deux arceaux 38, 39 (figures 3 et 6) sont portés par la moitié 36 du boîtier et ils coopèrent avec deux crans 40, 41 placés sur la moitié 37 du boîtier. Sur la face arrière (selon la figure 3) du boîtier, la moitié 37 porte un arceau 42 (figures 3 et 6) coopérant avec un cran 43 porté par la moitié 36 du boîtier (figure 7).

[0018] La cage de sertissage 19 porte un ensemble d'encliquetage à sa partie supérieure et un autre à sa partie inférieure, qui sont sensiblement symétriques par rapport à l'axe du conducteur d'alimentation du contact femelle 17. Les deux moitiés 36 et 37 du boîtier portent ainsi respectivement à leur partie supérieure un cran 46 et un arceau 45, et à leur partie inférieure un arceau 44 et un cran 47.

[0019] Pour chacune des deux moitiés 36, 37, du boîtier, la partie avant, destinée à constituer la cage de contact 18, et la partie arrière, destinée à constituer la cage de sertissage 19, sont reliées par une charnière 48, 49 respectivement, susceptible d'autoriser un pliage à 90° des deux parties l'une par rapport à l'autre. Cette disposition est particulièrement intéressante pour le montage du contact femelle 17 dans le boîtier 16 avant sertissage sur le conducteur.

[0020] Sur les faces latérales 20 et 21 du boîtier 16, sensiblement dans le plan vertical médian de ces faces, qui est perpendiculaire au plan vertical de symétrie du boîtier 16, et au-dessus du milieu de la hauteur des faces dans l'exemple de réalisation décrit, sont prévus deux axes de pivotement 50 et 51, respectivement, destinés au levier de verrouillage 14.

[0021] A la partie supérieure de chacune des faces latérales 20, 21 du boîtier 16, sont disposés deux pions, respectivement 52, 53 et 54, 55. Sur chaque face, les deux pions sont symétriques par rapport au plan vertical passant par l'axe de pivotement du levier de verrouillage. Les pions sont destinés à coopérer avec un orifice du levier de verrouillage 14 afin de stabiliser le levier en position d'insertion et en position de verrouillage, respectivement.

[0022] La face inférieure, selon la figure 3, correspondant à la partie supérieure de la figure 6, de la cage de contact 18, présente une fente longitudinale 56 s'étendant sur la majeure partie de sa longueur, et destinée au passage de la languette mâle 4 du connecteur femelle 1. En dehors de cette fente 56 et du passage 57, prévu sur la face arrière de la cage de sertissage 19 pour le conducteur d'alimentation du dispositif de connexion, le boîtier 16 est clos.

[0023] La cage de sertissage 19 est de forme générale sensiblement cylindrique avec des méplats pour les ensembles d'encliquetage. Elle est destinée à contenir la zone de sertissage du contact femelle 17 après sertissage sur le conducteur d'alimentation. Lors de la mise en place du contact femelle 17 dans le boîtier, et

pendant l'opération de sertissage, les deux moitiés de la cage de sertissage sont repliées à 90° par rapport à la cage de contact 18. Ce pliage à 90° s'effectue au niveau des charnières 48,49. Pour faciliter ce pliage, la cage de sertissage 19 est chanfreinée au moyen de deux pans coupés 58,59 disposés verticalement au voisinage des charnières 48 et 49 respectivement.

[0024] Le contact femelle 17 représenté à la figure 8 est destiné à coopérer avec la languette 4. Il comporte une zone de contact 60 destinée à être contenue dans la cage de contact 18, et une zone de sertissage 61 destinée à être contenue dans la cage de sertissage. De manière classique, la zone de sertissage 61 comporte des ailes 62,63 de sertissage sur l'âme du conducteur d'alimentation du dispositif de connexion, et des ailes 64,65 de retenue de la gaine du conducteur.

[0025] La zone de contact 60, dans l'exemple représenté, comporte quatre paires de lames de contact, chaque paire de lames étant symétrique par rapport au plan de symétrie du boîtier 16, qui est le plan moyen de la languette mâle 4. Chaque paire de lames est en forme de lyre. Afin de réduire l'effort d'insertion de la languette 4 dans le contact femelle 17, les paires de lames sont de longueurs différentes. Dans l'exemple de réalisation décrit, les lames des paires extérieures 66,67 sont plus courtes que les lames des paires centrales 68,69. Ainsi, lors de l'établissement de la connexion, la languette 4 pénètre d'abord entre les lames des paires centrales 68,69, puis entre les lames des paires extérieures 66,67.

[0026] Le levier de verrouillage 14 est représenté figure 9. Il comprend deux branches parallèles 70,71 et une traverse de manoeuvre 72. Il est symétrique par rapport au plan de symétrie du boîtier 16. Les branches 70,71 encadrent la cage de contact 18, et la traverse de manoeuvre 72 est au-dessus de la partie supérieure du boîtier 16. Chacune des branches 70,71 présente un trou 73,74 destiné à recevoir l'axe de pivotement 50,51, respectivement, et un orifice 75,76 destiné à coopérer avec les pions 52,53 et 54,55, respectivement. Sur leurs faces extérieures, les branches 70,71 comportent les rampes 12,13, respectivement destinées à coopérer avec les tourillons 10,11 de l'embase 3 du connecteur femelle 1.

[0027] La mise en oeuvre du dispositif de connexion selon l'invention s'effectue de la manière suivante, en supposant que les différents constituants ont déjà été moulés ou fabriqués. Le boîtier isolant 16, en sortie de moulage, se présente comme sur la figure 7, et le contact femelle 17 comme sur la figure 8.

[0028] Dans le boîtier 16, les deux extrémités correspondant à la cage de sertissage 19 sont repliées en arrière à 90° par pivotement sur les charnières 48 et 49 (figure 6) et le contact femelle 17 introduit latéralement dans l'une des deux moitiés de la cage de contact 18. Par pivotement sur la charnière 34 les deux moitiés de la cage de contact 18 sont repliées l'une sur l'autre jusqu'à encliquetage des arceaux 38,39 et 42 sur les

crans 40,41 et 43, respectivement. Les deux moitiés de la cage de sertissage 19 sont alors écartées latéralement à 90° de la cage de contact 18, et la zone de sertissage du contact 17 est dans l'axe de la cage de contact 18, comme sur la figure 5. Le levier de verrouillage 14 est alors mis en place sur la cage de contact 18, par écartement élastique des branches 70 et 71 de façon que les trous 73,74 viennent se placer sur les axes de pivotement 50,51, respectivement. Le levier 14 est mis dans sa position d'insertion, les orifices 75,76 coopérant avec les pions 52,54 respectivement. A ce stade, le connecteur mâle 2 est livré pour être relié à un conducteur dans une machine de sertissage. Lorsque le sertissage a été réalisé, la cage de sertissage est fermée jusqu'à encliquetage des arceaux 44,45 sur les crans 46,47, respectivement. Le connecteur mâle 2 est alors prêt pour être inséré dans le connecteur femelle 1.

[0029] L'insertion s'effectue par coulissement de la cage de contact 18 dans l'embase 3, les nervures 22 à 25 et 28 à 31 coopérant avec les encoches de guidage (26,27) et de codage (32,33). Le coulissement s'interrompt lorsque le profil d'entrée des rampes 12,13 bute sur les tourillons 10,11 de l'embase 3. Le levier de verrouillage 14 est alors manoeuvré manuellement de sa position d'insertion (figure 1) jusqu'à sa position de verrouillage (figure 2). Dans ce mouvement de pivotement autour des axes 50,51, les orifices 75,76 quittent les pions 52,54 et sont déplacés jusqu'aux pions 53,55. Pendant ce mouvement, les rampes 12,13 prennent appui sur les tourillons 10,11, respectivement, et commandent le déplacement de la cage de contact 18 vers le fond de l'embase 3, déplacement au cours duquel la languette 4 s'insère entre les deux paires centrales de lames 68,69, puis entre les deux paires extérieures de lames 66, 67. Le dispositif de connexion se trouve alors dans la position, représentée à la figure 2 ; où le connecteur mâle 2 est verrouillé dans le connecteur femelle 1. Pour la déconnexion, le levier 14 est manoeuvré en sens inverse, ce qui libère le contact électrique, puis le connecteur mâle est soulevé jusqu'à extraction de l'embase 3.

[0030] Au cours de l'insertion par coulissement du connecteur mâle 2 dans le connecteur femelle 1, les parois latérales 7, 8 de l'embase 3 emprisonnent les branches 70, 71 du levier 14.

[0031] Le verrouillage du connecteur mâle 2 dans le connecteur femelle 1 a été décrit dans le cas d'un levier de verrouillage 14 basculant entre deux positions rendues stables par coopération des orifices 75,76 du levier et des pions 52,54 d'une part et 53,55 d'autre part. Ce verrouillage du connecteur mâle est assuré par un dispositif porté par le connecteur mâle. Ce dispositif peut être un levier basculant comme dans l'exemple décrit, il peut être un étrier déplaçable horizontalement, ou une clef, agissant en fin d'accouplement, et manoeuvrée horizontalement, par exemple.

[0032] Le levier de verrouillage assure une aide à l'insertion du connecteur mâle dans le connecteur

femelle, mais aussi une aide à l'extraction du connecteur mâle. Aucun outillage d'assistance à l'accouplement ou au désaccouplement n'est nécessaire.

[0033] Dans le deuxième mode de réalisation représenté aux figures 10 à 17, le connecteur femelle 1 est toujours constitué d'une embase et d'une languette mâle, et le connecteur mâle 2 est toujours constitué d'un contact femelle et d'un boîtier isolant. Cependant, le boîtier ne comporte pas de cage de sertissage et le verrouillage n'est plus assuré par l'intermédiaire d'un levier pivotant, mais au moyen d'un encliquetage. Dans la description, des chiffres de référence identiques sont utilisés pour désigner les mêmes composants dans les deux exemples de réalisation.

[0034] Sur la figure 10, le contact femelle 77 comporte une zone de contact 78 destinée à être contenue dans le boîtier isolant 79 du connecteur mâle 2, et une zone de sertissage 61 analogue à celle de la figure 8. La zone de contact 78, dans l'exemple représenté, comporte trois paires de lames de contact disposées en forme de lyre, et une paire d'aillettes 80, 81, à l'extrémité libre de la zone de contact.

[0035] Les deux paires de lames de contact extérieures 82, 83 sont plus longues que la paire de lames intérieure 84, pour diminuer l'effort d'insertion de la languette mâle du connecteur femelle 1. Par ailleurs, les paires de lames longues 82, 83, sont placées vers l'extérieur écartées l'une de l'autre, pour augmenter la stabilité du contact femelle 77 dans le boîtier isolant 79 du connecteur mâle 2.

[0036] Sur la figure 11, le boîtier isolant 79 est constitué sous la forme d'une cage 85 à couvercle 86 articulé sur une charnière 87, l'ensemble étant moulé d'une seule pièce.

[0037] La cage 85 est en forme générale de parallélépipède rectangle avec deux parois latérales 88, 89, portant au voisinage de leurs extrémités des nervures de guidage 90, 91 et 92, 93 respectivement. Ces nervures s'étendent sur presque toute la hauteur des faces latérales pour assurer la stabilité du boîtier isolant 79 dans l'embase 94 (figure 12). Chacune des faces latérales 88, 89 porte des rainures de codage, trois dans l'exemple de réalisation décrit, telles que 95.

[0038] Au voisinage de la partie supérieure de la cage 85, dans la zone médiane des faces latérales 88 et 89, sont disposés des crans 96, 97 destinés à coopérer avec des arceaux 98, 99 du couvercle pour assurer la fermeture du boîtier par encliquetage.

[0039] A l'extrémité opposée à la charnière 87, et autour de l'échancrure de la cage 85 destinée au passage du câble électrique sur lequel est serti le contact femelle 77, est disposée une demie bride 100, semi-circulaire. Une autre demie bride semi-circulaire 101 est disposée sur le couvercle 86, à l'extrémité opposée à la charnière 87. Après insertion du contact femelle 77 dans la cage 85, et fermeture du couvercle 86 par pivotement autour de la charnière 87 et encliquetage des arceaux 98, 99 sur les crans 96, 97, les deux demies

brides 100, 101 se trouvent dans le même plan moyen et elles constituent une bride pour l'accrochage d'une gaine de protection pour le câble électrique et la zone de sertissage 61 du contact femelle 77.

[0040] Comme dans le premier exemple de réalisation, le boîtier isolant 79 comporte, au fond de la cage 85, une fente longitudinale médiane pour le passage de la languette mâle 4 du connecteur femelle 1.

[0041] Sur la figure 12, l'embase 94 du connecteur femelle 1 est en forme de parallélépipède rectangle. Elle présente deux faces latérales 102, 103, une face arrière 104 comportant une échancrure 105 à sa partie supérieure, et une face avant 106. A l'intérieur, les faces latérales 102, 103 comportent des rainures telles que 107 pour recevoir des nervures de guidage 90-93 du boîtier isolant 79, et des nervures telles que 108 destinées à coopérer avec les rainures de codage 95 du boîtier isolant 79. Sur son côté intérieur, la face avant 106 porte un relief 109 comportant une rampe inclinée vers le haut et un cran d'arrêt vers le bas. Ce relief 109 est destiné à assurer le verrouillage par encliquetage du boîtier isolant 79 dans l'embase 94.

[0042] Sur la figure 13, le contact femelle 77 est présenté pour être inséré dans le boîtier isolant 79. Vers son extrémité avant, la cage 85 porte des doigts 110, 111 (figure 11) s'élevant au dessus d'une cloison horizontale 112 (figure 15).

[0043] La position de la cloison 112 et la hauteur des doigts 110, 111 sont définies pour que, lors de l'insertion du contact femelle 77 dans le boîtier isolant 79, l'extrémité de la zone de contact 78 soit en appui positif sur les doigts 110, 111, et les ailettes 80, 81, soient en appui sur la cloison horizontale 112. Lorsque le couvercle 86 est refermé, le contact femelle 77 se trouve bloqué en position dans le boîtier isolant 79.

[0044] Pour supporter la cloison horizontale 112, une cloison verticale 113 est disposée à l'intérieur du boîtier 79 (figure 15), au droit des nervures 90, 92 de guidage (figure 14), parallèlement à la paroi frontale 114 du boîtier 79. Devant cette cloison verticale 113, la paroi frontale 114 du boîtier 79 est mince et déformable. Elle porte un cran 115 en relief vers l'extérieur, et susceptible de coopérer avec le relief 109 de l'embase 94 pour assurer le verrouillage par encliquetage du boîtier 79 dans l'embase 94.

[0045] Sur la figure 16, le boîtier 79 est inséré dans l'embase 94 jusqu'à ce que le cran 115 soit en appui sur le relief 109. Dans cette position, la languette mâle 4 pénètre dans la fente du fond du boîtier mais n'est pas encore en contact avec les lames des deux paires de lames extérieures 82 et 83 ; les nervures de guidage 90-93 du boîtier 79 coulisent dans les rainures telles que 107 de l'embase 94 ; les arceaux 98, 99 commencent à glisser dans les évidements latéraux tels que 116 (figure 12).

[0046] Il est alors nécessaire de fournir un effort pour assurer la poursuite de l'insertion du boîtier 79 dans l'embase 94. Tout d'abord, les deux rampes inclinées du

relief 109 et du cran 115 coopèrent pour entraîner la déformation de la paroi frontale 114 du boîtier 79, autorisant ainsi la descente du boîtier 79. Ensuite, les lames des paires extérieures 82, 83 entrent en contact avec la languette mâle 4 qui va écarter les lames de chaque paire. Puis la languette 4 va écarter les lames de la paire intérieure 84. Enfin, le cran 115 va franchir le cran d'arrêt inférieur du relief 109 pour accomplir le verrouillage par encliquetage du boîtier 79 dans l'embase 94 (figure 17). Dans cette position de verrouillage, les arceaux 98, 99 sont pratiquement masqués par les parois latérales de l'embase 94 qui les maintiennent encliquetés sur les crans 96, 97. Le couvercle du boîtier 79 est ainsi bloqué en position de fermeture.

[0047] L'encliquetage s'effectuant sur la face frontale du boîtier, il est important que la position relative du boîtier et de l'embase soit stable. C'est pour cette raison que les nervures de guidage 90-93 du boîtier sont longues ainsi que les rainures de guidage telles que 107 de l'embase.

[0048] L'encliquetage se faisant par déformation de paroi et dépassement de cran, n'est pas réversible. Pour ouvrir le connecteur, il est nécessaire d'utiliser un outil, par exemple une lame, insérée dans l'espace libre entre la face avant 106 de l'embase 94 et la paroi frontale 114 du boîtier, pour désolidariser le cran 115 du relief 109 en déformant la paroi 114.

[0049] Dans le troisième mode de réalisation représenté aux figures 18 à 24, la structure du dispositif de connexion électrique est assez proche de celle du deuxième exemple de réalisation. Les différences portent surtout sur le boîtier isolant et sur le moyen de verrouillage.

[0050] Dans le deuxième mode de réalisation, la charnière 87 d'articulation du couvercle 86 du boîtier isolant était portée par la paroi frontale 114 du boîtier (figure 14). Dans le troisième mode, cette charnière est portée par une paroi latérale du boîtier.

[0051] Selon les figures 16 et 17, le verrouillage était assuré par déformation de la paroi frontale du boîtier et le déverrouillage ne pouvait être assuré qu'au moyen d'un outil. Dans le troisième mode de réalisation, le verrouillage est assuré par un linguet pivotant et le déverrouillage peut être assuré par commande manuelle.

[0052] Sur la figure 18, le contact femelle 117 a la même structure générale que le contact femelle 77 (figure 10) avec une zone de sertissage 61 et une zone de contact 78 comportant trois paires de lames de contact : deux paires de lames extérieures 82, 83 et une paire de lames intérieures 84.

[0053] Les lames extérieures 82, 83 sont plus longues que les lames intérieures 84. Entre les lames intérieures 84 et les lames extérieures 82 et 83 sont prévues des échancrures 160, 161 à fond arrondi.

[0054] Au delà de la paire de lames extérieures 83, le contact femelle 117 présente, dans le prolongement de son axe longitudinal, un ergot 118 de centrage dans le boîtier isolant 119 du connecteur mâle.

[0055] Sur la figure 19, le boîtier isolant 119 est constitué d'une cage 120 et d'un couvercle 121 moulés d'une seule pièce et articulés l'un sur l'autre au moyen de charnières venues de moulage et disposées sur une face latérale 122 de la cage 120. A la partie arrière, la cage 120 et le couvercle 121 présentent chacun une demie bride, respectivement 100 et 101, destinée après fermeture du boîtier 119, à constituer une bride d'accrochage pour une gaine de protection du câble sur lequel est serti le contact femelle 117 et de la zone de sertissage 61 du contact femelle 117. Le boîtier 119 porte à l'extérieur de ses parois latérales 122 et 123 des nervures de guidage 124, 125 et 126, 127 et des rainures de polarisation telles que 128. Au voisinage de leur bord supérieur, les parois latérales 122 et 123 portent chacune un cran d'accrochage, respectivement 129 et 130, pour les arceaux 131, 132 portés par le couvercle 121.

[0056] A l'intérieur de la cage 120 et contre les parois latérales 122, 123, sont disposées des colonnes 133 à 136 à extrémité arrondie destinées à s'insérer dans les échancrures 160, 161 du contact femelle 117 dans le boîtier isolant 119. La paroi frontale 137 de la cage 120, située entre les nervures de guidage 124 et 126, présente sur son bord supérieur une encoche 138 destinée à recevoir l'ergot 118 de centrage du contact femelle 117.

[0057] Le fond de la cage 120 se prolonge vers l'avant au delà de la paroi frontale 137 et porte un linguet souple 139 qui s'étend parallèlement à la paroi frontale 137.

[0058] Ce linguet 139 porte vers l'avant un cran 140 de verrouillage dans l'embase du connecteur femelle 1.

[0059] Les parois latérales 122, 123 de la cage 120 se prolongent vers l'avant pour former deux joues 141, 142 de protection du linguet 139. Chacune de ces joues de protection 141, 142, porte vers l'intérieur, une butée, respectivement 143, 144, pour empêcher le linguet 139 d'être basculé vers l'avant.

[0060] Pour assurer la position correcte du linguet 139 lors de la première insertion du connecteur mâle dans l'embase du connecteur femelle, des attaches sécables 145 et 146 sont disposées entre le linguet 139 et les joues latérales de protection 141, 142, respectivement. Les attaches sécables 145, 146 sont venues de moulage.

[0061] Sur la figure 20, l'embase 147 est conçue pour recevoir le boîtier 119 du connecteur mâle. La paroi arrière 148 présente une échancrure 149 pour la partie arrière du boîtier portant la demie bride 100. Le fond de l'embase 147 présente une fente 150 pour recevoir la languette mâle 4 du connecteur femelle. Les parois latérales 151, 152 présentent vers l'intérieur, des rainures telles que 153 pour le guidage des nervures 124 à 127 du boîtier 119, et des nervures de polarisation telles que 154 pour coopérer avec les rainures 128 du boîtier.

[0062] Sur la face frontale 155, et vers l'intérieur, l'embase 147 présente un relief 156 destiné à coopérer

avec le cran 140 du linguet 139 pour assurer le verrouillage du connecteur mâle dans l'embase du connecteur femelle. Les faces latérales 151, 152, présentent à leur partie supérieure et vers l'intérieur, des évidements tels que 162, destinés à recevoir les arceaux 131, 132 lors de l'insertion du boîtier 119 dans l'embase 147.

[0063] Sur la figure 21, le contact femelle 117 est présenté pour être inséré dans la cage du boîtier isolant 119. Lors de cette insertion, les encoches telles que 160 glissent sur les colonnes telles que 133 jusqu'à obtention d'un appui positif pour éviter une rotation du contact femelle 117 dans le boîtier.

[0064] L'ergot 118 de centrage est alors en place dans l'encoche 138. Sur la paroi latérale 122, deux charnières 157 et 158 assurent la liaison entre la cage 120 et le couvercle 121. Ces charnières sont en pratique des pattes de matière plastique venues de moulage et reliant l'arceau 131 à la paroi latérale 122. Lorsque le couvercle 121 est basculé par dessus le contact femelle 117 mis en place dans la cage 120, l'arceau 131 s'accroche sous le cran d'accrochage 129 et l'arceau 132 sous le cran 130, de sorte que le couvercle 121 maintienne le contact femelle 117 dans la cage 120. Au cours de ce basculement du couvercle 121, les pattes 157, 158 sont repliées sur elles-mêmes et elles peuvent se briser, ce qui est pratiquement sans inconvénient du fait de l'accrochage de l'arceau 131 sur le cran 129.

[0065] Sur la figure 22, le boîtier 119 est représenté fermé, le couvercle 121 étant en place sur la cage 120. Le linguet 139 est protégé latéralement par les joues 141 et 142, et son bord supérieur 159 est accessible. Les charnières 157, 158 sont repliées sur elles-mêmes et l'arceau 131 est accroché au cran 129. C'est dans cette position que les charnières 157, 158 peuvent se briser. Elles sont en effet constituées dans la même matière plastique que le boîtier et l'impératif mécanique du boîtier est plutôt la rigidité que la plasticité.

[0066] Sur la figure 23, le connecteur mâle 2 est présenté pour son insertion dans l'embase 147 du connecteur femelle 1. Grâce aux nervures de guidage telles que 127 du connecteur mâle 2, qui coopèrent avec les rainures correspondantes de l'embase 147, le connecteur mâle 2 pénètre jusqu'à ce que le cran de verrouillage 140 du linguet 139 arrive en appui sur le relief 156 de la paroi frontale 155 de l'embase 147. A ce stade, les lames de contact du contact femelle 117 ne touchent pas encore la languette mâle du connecteur femelle 1. Il est alors nécessaire d'appliquer une pression manuelle sur le connecteur mâle, ce qui a pour effet de provoquer la rupture des attaches sécables 145, 146 et de libérer le linguet 139. Le linguet souple 139 peut alors s'incliner vers l'arrière, ce qui permet au cran 140 de glisser sur le relief 156 et au connecteur mâle 2 de descendre pour assurer la connexion électrique en commençant par les lames extérieures 82, 83 et en terminant par les lames intérieures 84. Lorsque la course d'insertion du connecteur mâle est terminée, le cran 140 a dépassé le relief 156 et la souplesse du lin-

guet 139 le ramène vers l'avant pour un verrouillage sous le relief 156.

[0067] Sur la figure 24, le dispositif de connexion électrique est en position verrouillée. S'il est nécessaire de séparer le connecteur mâle 2 du connecteur femelle 1, il suffit de basculer vers l'arrière le bord supérieur 159 du linguet 139, par exemple avec un doigt, pour libérer le cran 140 du relief 156. Le déverrouillage est ainsi réalisé manuellement, sans utilisation d'un outil spécifique, par action sur le linguet souple 139, et il suffit ensuite de retirer le connecteur mâle.

[0068] Il faut noter que l'opération d'assemblage du connecteur mâle et du connecteur femelle dans chacun des trois modes de réalisation décrits se déroule de la même manière. Il y a d'abord une phase de guidage du connecteur mâle par le connecteur femelle, jusqu'à une butée mécanique perçue avant tout contact électrique. Il y a ensuite un mouvement du moyen de verrouillage du connecteur mâle 2 sur le connecteur femelle 1 avec franchissement d'un seuil de résistance mécanique et, dans le même mouvement, réalisation de la connexion électrique.

[0069] Ce mouvement avec franchissement initial d'un seuil et poursuite du mouvement sur sa lancée jusqu'au verrouillage final est caractérisé par la notion d'effet avalant : le moyen de verrouillage du connecteur mâle 2 sur le connecteur femelle 1 est à effet avalant.

[0070] Dans les exemples décrits, le contact femelle est à plusieurs paires de lames, ce qui permet de faire passer des courants de plus de 150A. Le fait que certaines lames soient plus courtes que d'autres est un avantage mécanique pour l'établissement de la connexion électrique, mais n'est pas impératif. En effet, il est possible de prévoir des lames de même longueur pour le contact femelle et une languette à profil crénelé, ou plusieurs languettes de hauteurs différentes pour le contact mâle.

[0071] Dans les deux derniers modes de réalisation décrits, lorsque la connexion électrique est réalisée et que le verrouillage mécanique est assuré, les arceaux de fixation du couvercle sur la cage du boîtier isolant sont emprisonnés dans l'embase du connecteur femelle et ne peuvent pas être ouverts. Il en résulte une sécurité sur le plan électrique.

[0072] Dans les exemples décrits, le connecteur femelle 1 comporte une seule languette mâle 4, mais il est prévu d'utiliser plusieurs languettes.

[0073] Dans les exemples décrits, le connecteur mâle 2 comporte toujours un boîtier isolant 16. Il est possible de le réaliser sans boîtier isolant, seulement avec un contact femelle tel que ceux des figures 8, 10 ou 18, serti sur un câble. Dans ce cas, le connecteur femelle 1 est réalisé avec une embase 3 portant un couvercle articulé. Lorsque le contact femelle est mis en place sur la languette mâle 4, le couvercle articulé est fermé. L'ensemble de l'embase et du couvercle assure le guidage, le maintien en position et l'isolation du connecteur mâle.

Revendications

1. Dispositif de connexion électrique à verrouillage, comprenant un connecteur femelle (1) et un connecteur mâle (2),
 - le connecteur femelle (1), solidaire d'un appareil électrique ou d'une boîte à fusibles ou à relais, comportant une embase (3), susceptible d'assurer un guidage du connecteur mâle (2), et une languette mâle (4) pour assurer la connexion électrique,
 - le connecteur mâle (2) comportant un boîtier (16, 79, 119) isolant, dans lequel est logé un contact femelle (17, 77, 117), susceptible de coopérer avec ladite languette mâle (4) pour assurer la connexion électrique, et sur lequel est prévu un moyen de verrouillage du connecteur mâle (2) sur le connecteur femelle (1), caractérisé par le fait que le contact femelle (17, 77, 117) comprend plusieurs paires de lames (66-69, 82-84) de contact susceptibles de coopérer avec la languette mâle (4).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage du connecteur mâle (2) sur le connecteur femelle (1) est à effet avalant.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au cours du guidage du connecteur mâle (2) par le connecteur femelle (1), une butée mécanique (10, 11; 109; 156) est perçue avant tout contact électrique.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage (115, 140) du connecteur mâle (2) coopère avec un relief (109, 156) du connecteur femelle (1) pour assurer l'effet avalant.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage est un cran (140) porté par un linguet souple (139).
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage est un cran (115) porté par une cloison déformable (114).
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage est constitué par un levier (70).
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contact femelle (77, 117) comporte trois paires de lames de contact (82-84).
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contact femelle (17) comporte quatre paires de lames de contact (66-69).
10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les paires de lames de contact sont décalées de façon à limiter l'effort d'insertion de la languette mâle (4) entre les lames.
11. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le boîtier isolant (16, 79, 119) est constitué de deux parties reliées par charnière.
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la charnière est latérale (157, 158).
13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la charnière est transversale (87).
14. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la charnière (34) est située au milieu de la face frontale du boîtier (16).
15. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les deux parties du boîtier sont assemblées l'une à l'autre au moyen d'arceaux (42; 98, 99; 131, 132) coopérant avec des crans (43; 96, 97; 129, 130) d'accrochage.
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait qu'après insertion du boîtier dans l'embase (3), les arceaux et les crans d'accrochage sont emprisonnés dans l'embase (3) et ne peuvent être ouverts.
17. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que chacune des deux parties du boîtier (79, 119) porte une demie bride (100, 101) destinée à recevoir une gaine de protection.
18. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le linguet souple (139) est protégé par deux joues latérales (141, 142).
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé par le fait que le linguet souple (139) est relié aux joues latérales de protection (141, 142) par des attaches sécables (145, 146).
20. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé par le fait que les joues latérales de protection (141, 142) portent chacune une butée (143, 144) pour empêcher le linguet (139) d'être basculé vers l'avant.
21. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le déverrouillage est assuré, sans outil spécifique, par action sur le linguet souple (139).

22. Contact femelle susceptible de coopérer avec une languette mâle pour assurer une connexion électrique, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs paires de lames de contact.

5

23. Contact femelle selon la revendication 22, caractérisé en ce que chaque paire de lames est en forme de lyre.

24. Contact femelle selon la revendication 22, caractérisé en ce que les paires de lames sont de longueurs différentes pour réduire l'effort d'insertion de la languette mâle dans le contact femelle.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

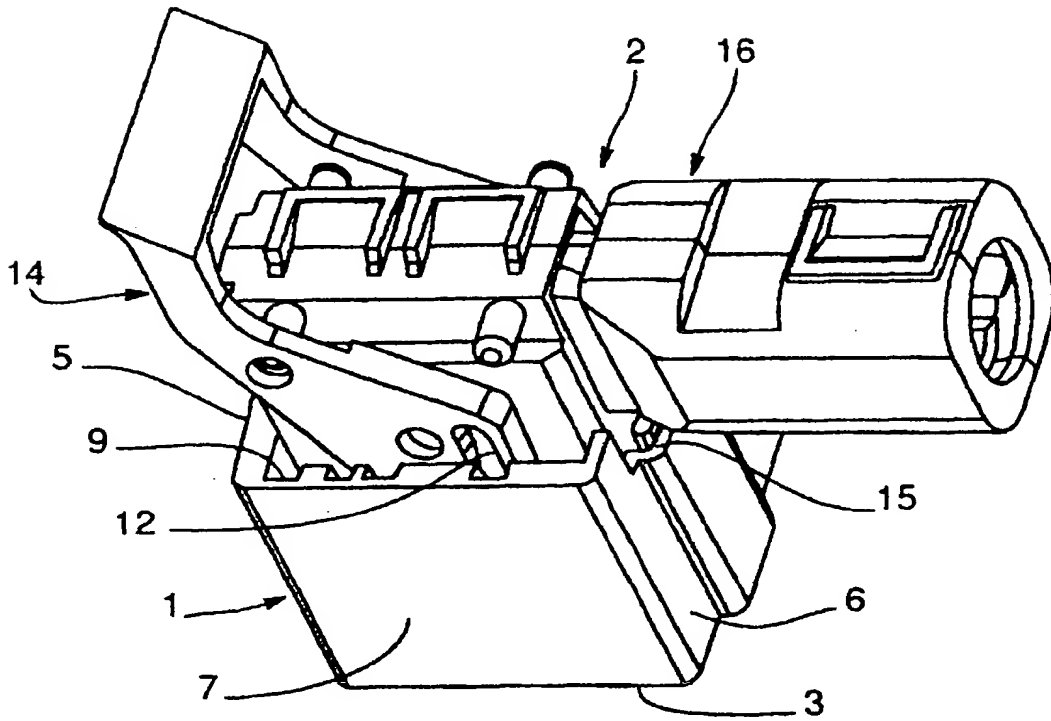


FIG. 1

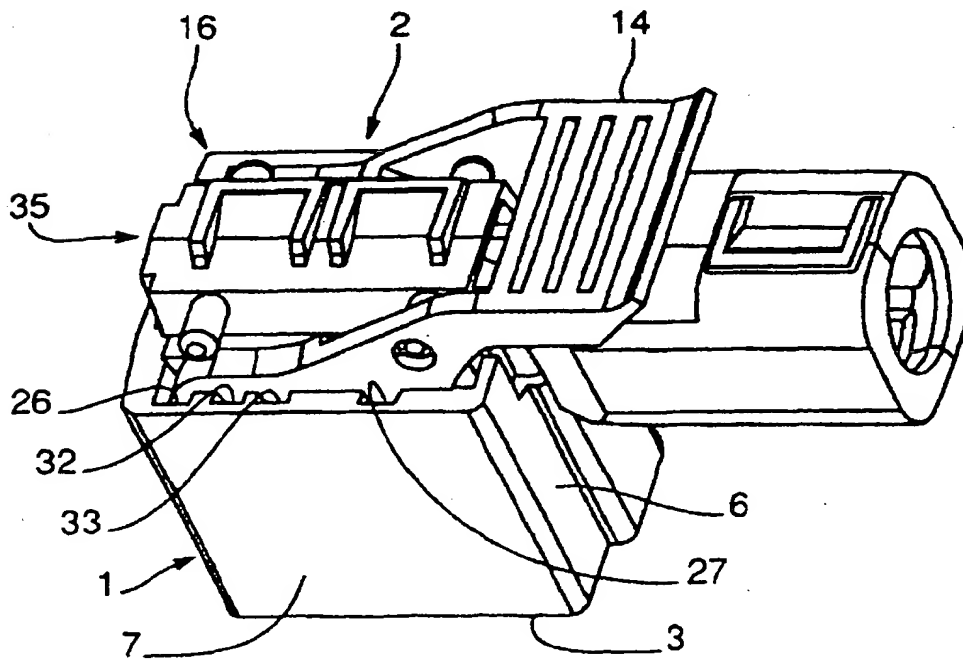


FIG. 2

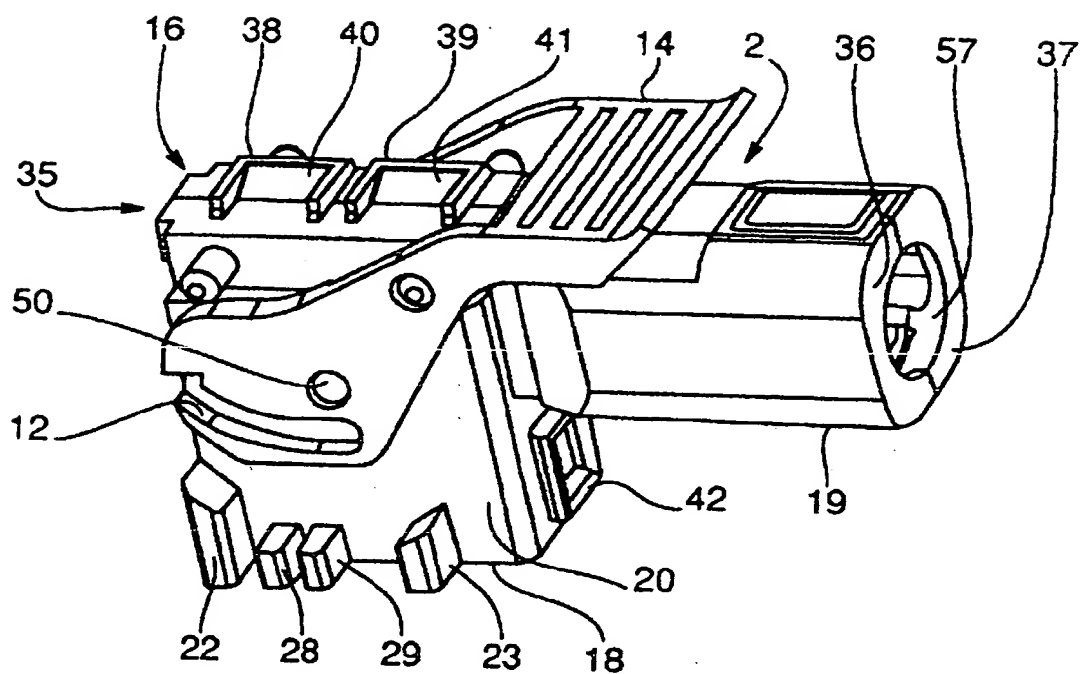


FIG. 3

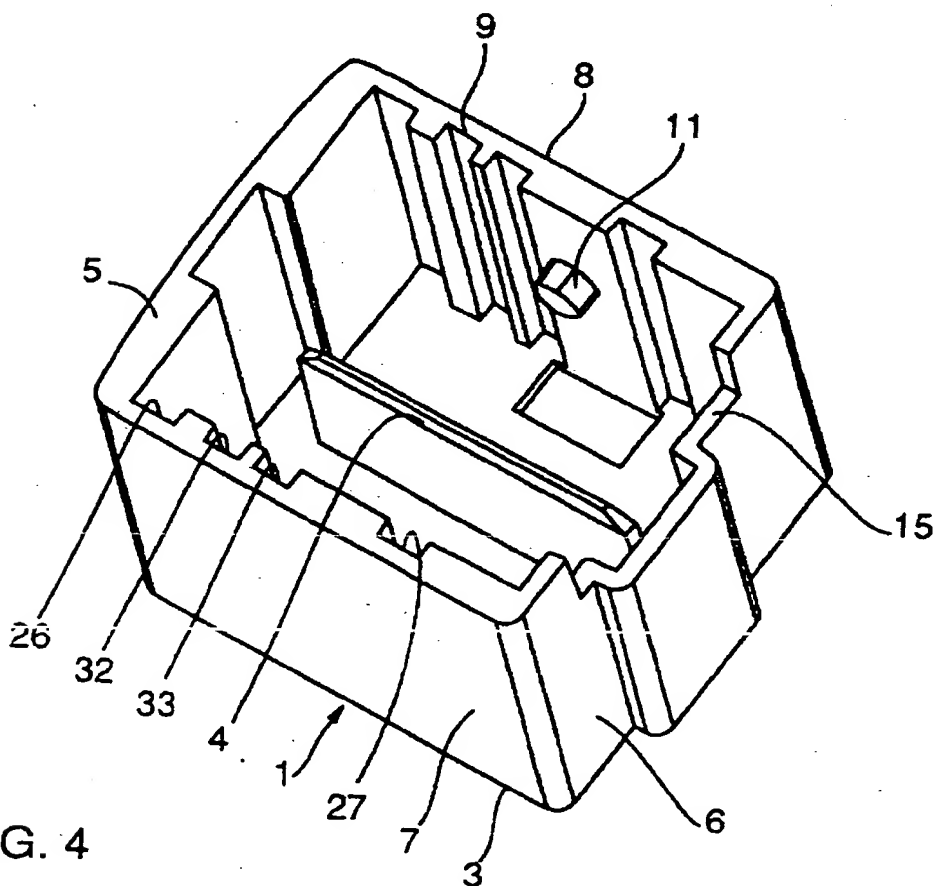


FIG. 4

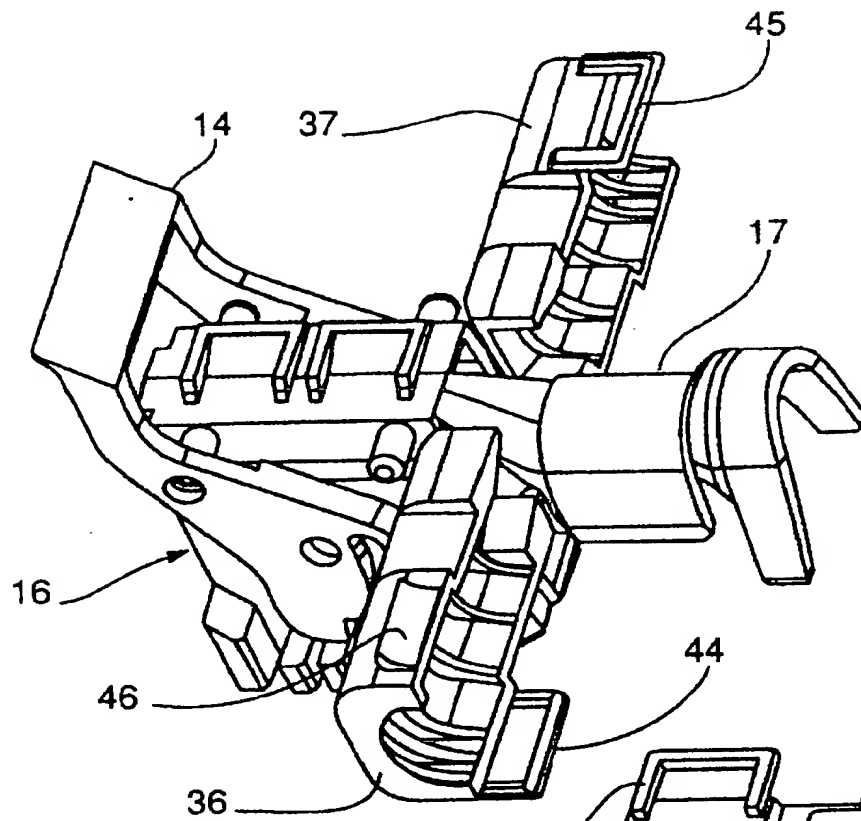


FIG. 5

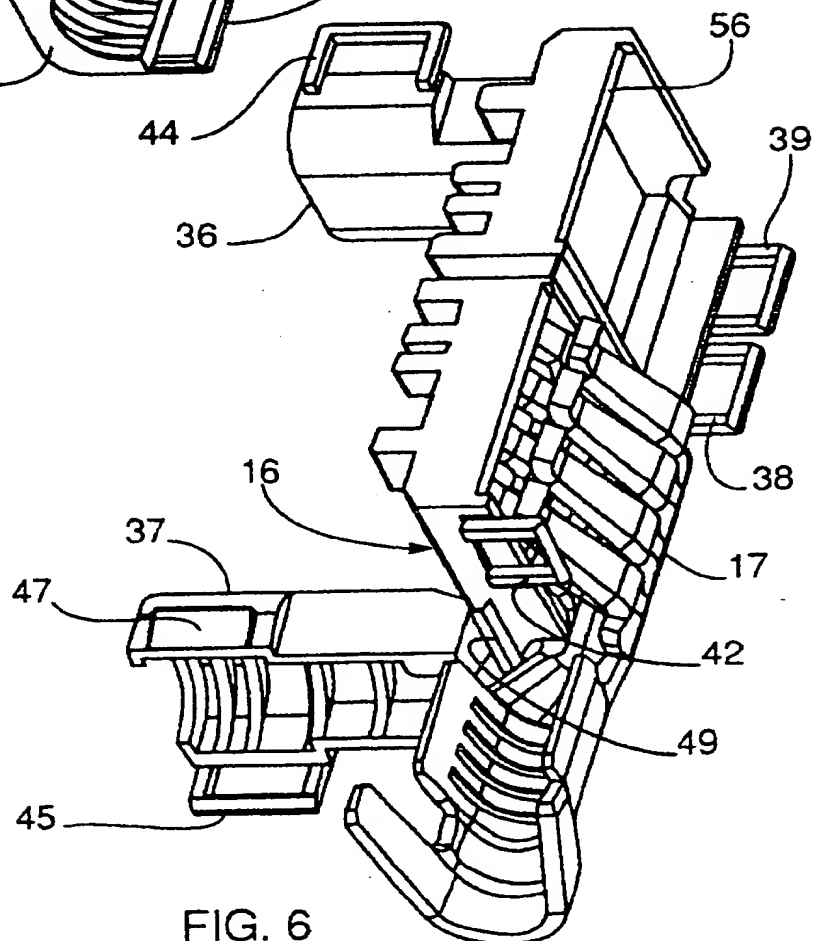


FIG. 6

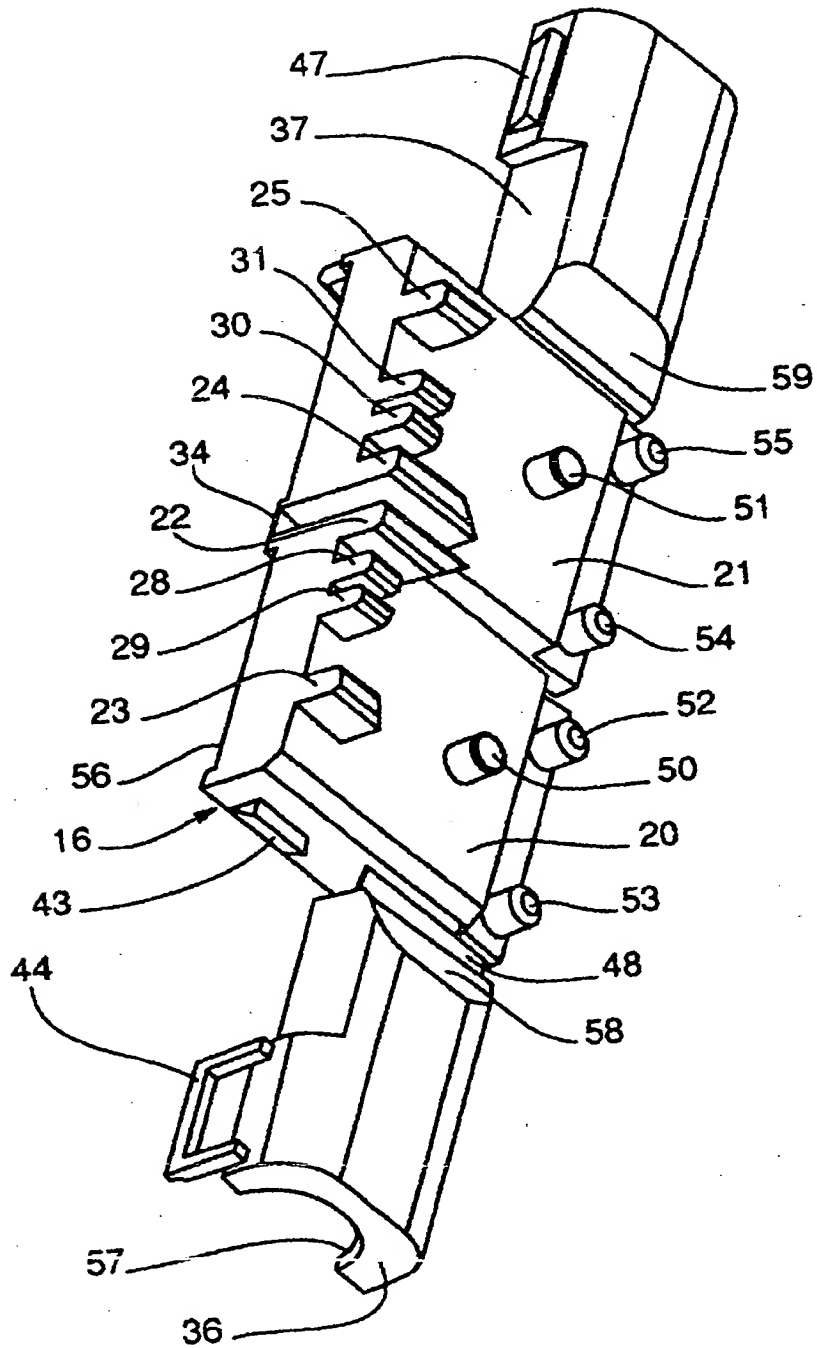


FIG. 7

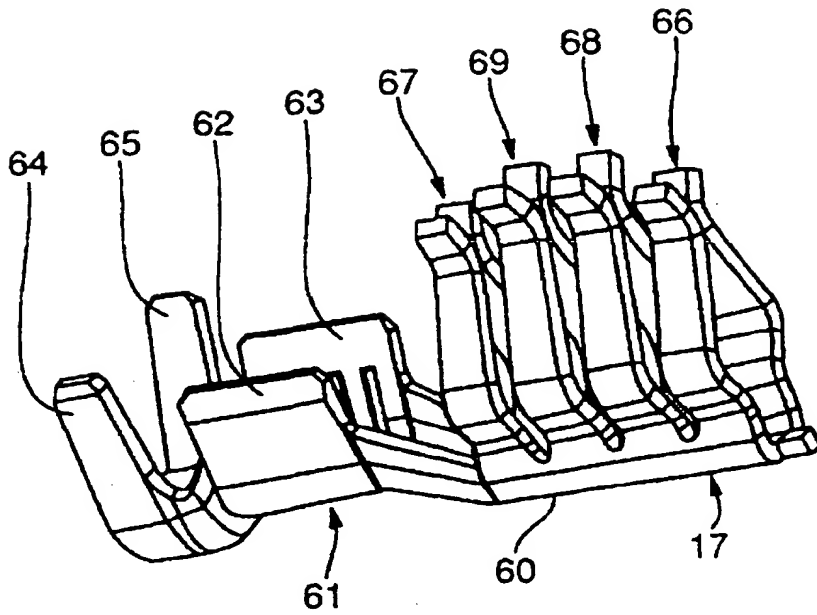


FIG. 8

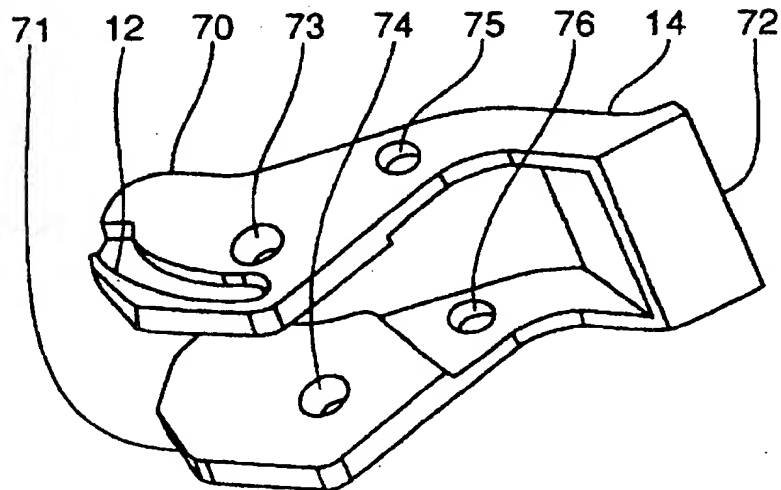


FIG. 9

FIG. 10

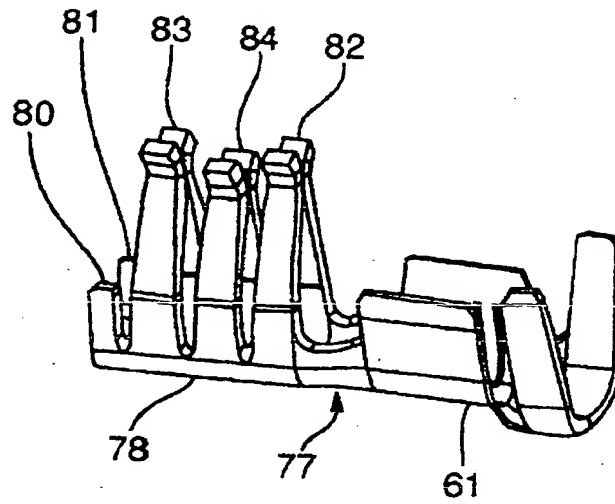


FIG. 11

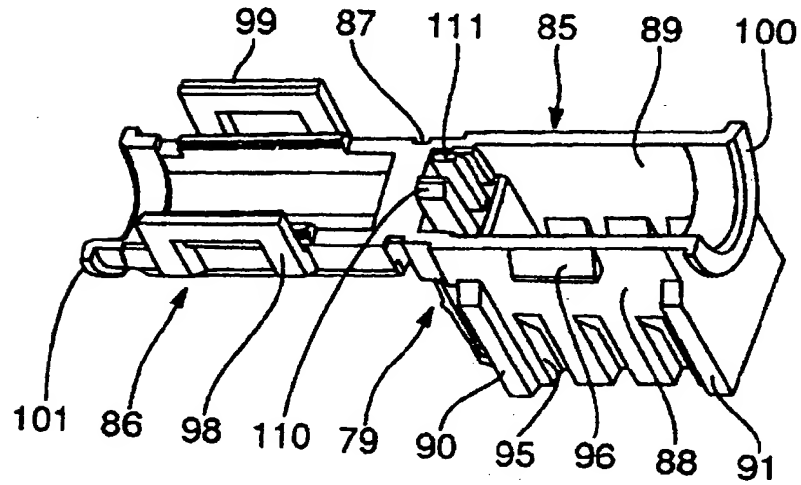
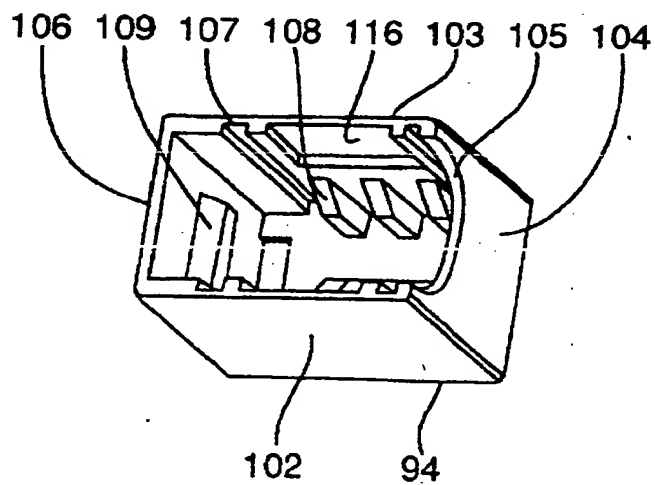
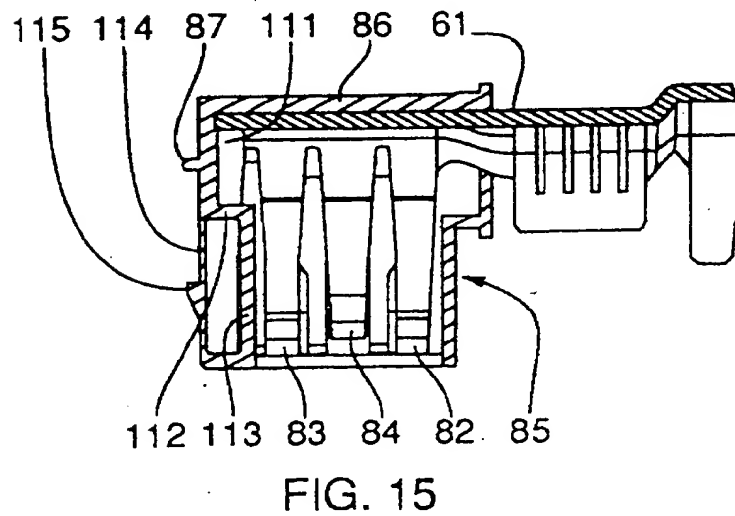
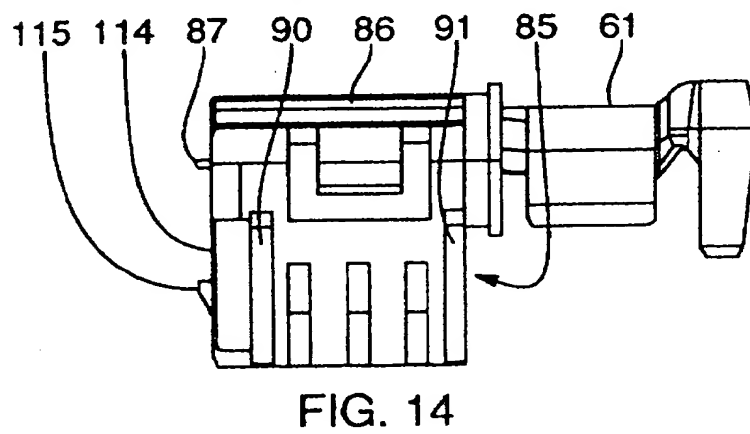
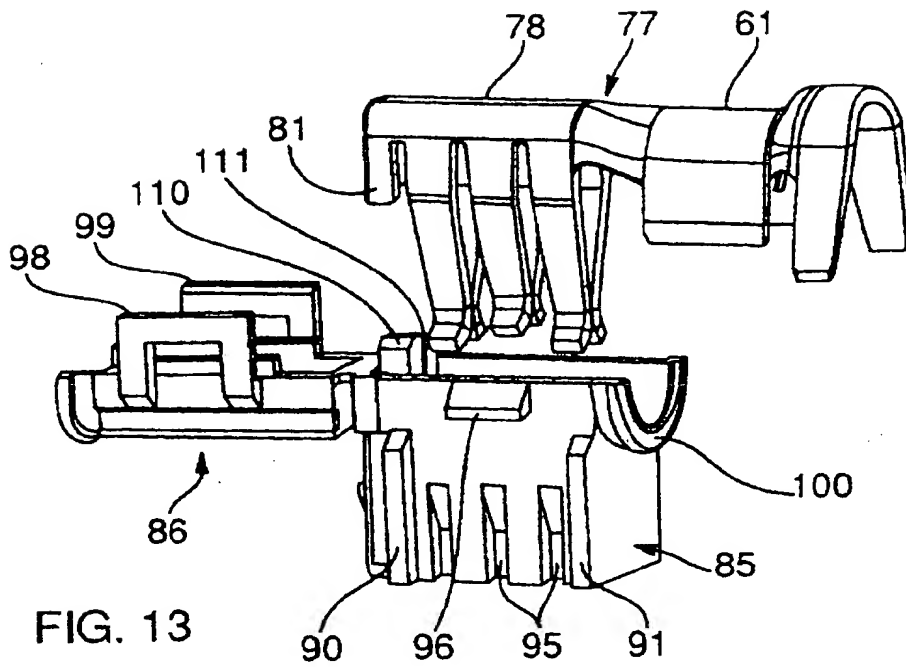


FIG. 12





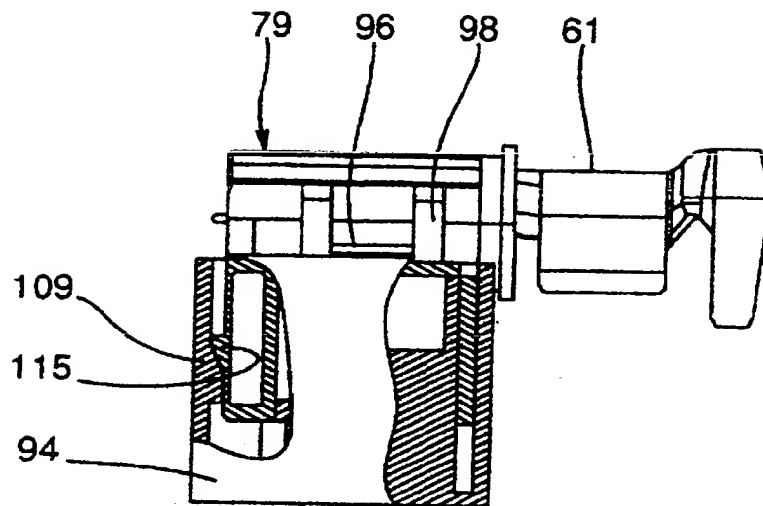


FIG. 16

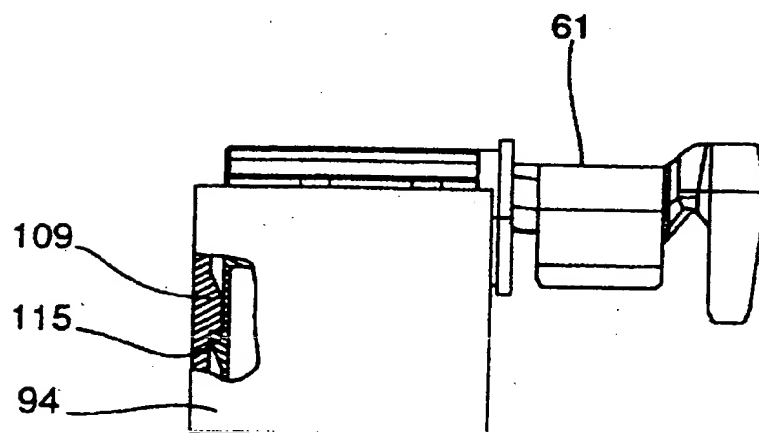


FIG. 17

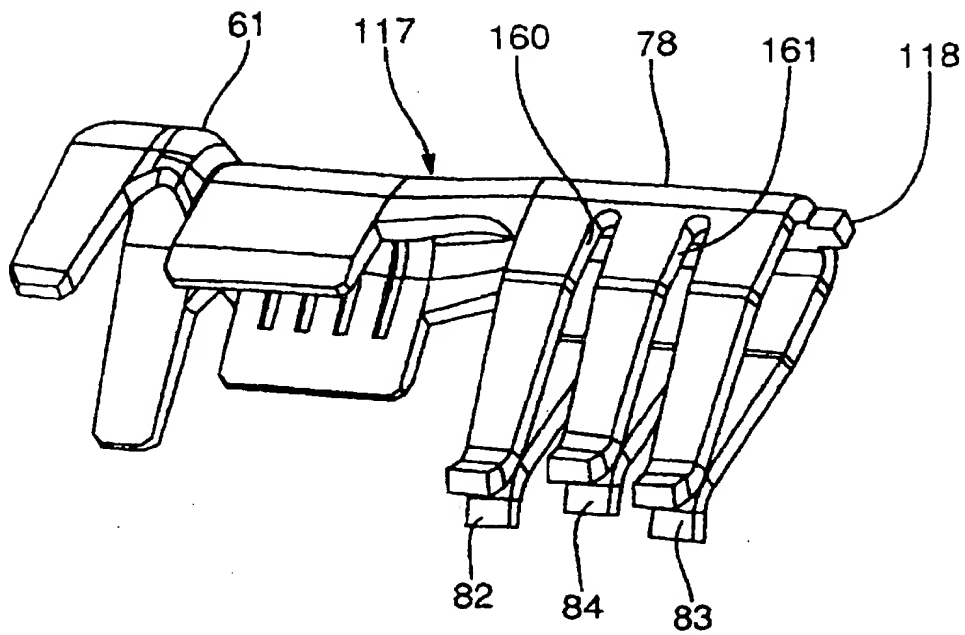


FIG. 18

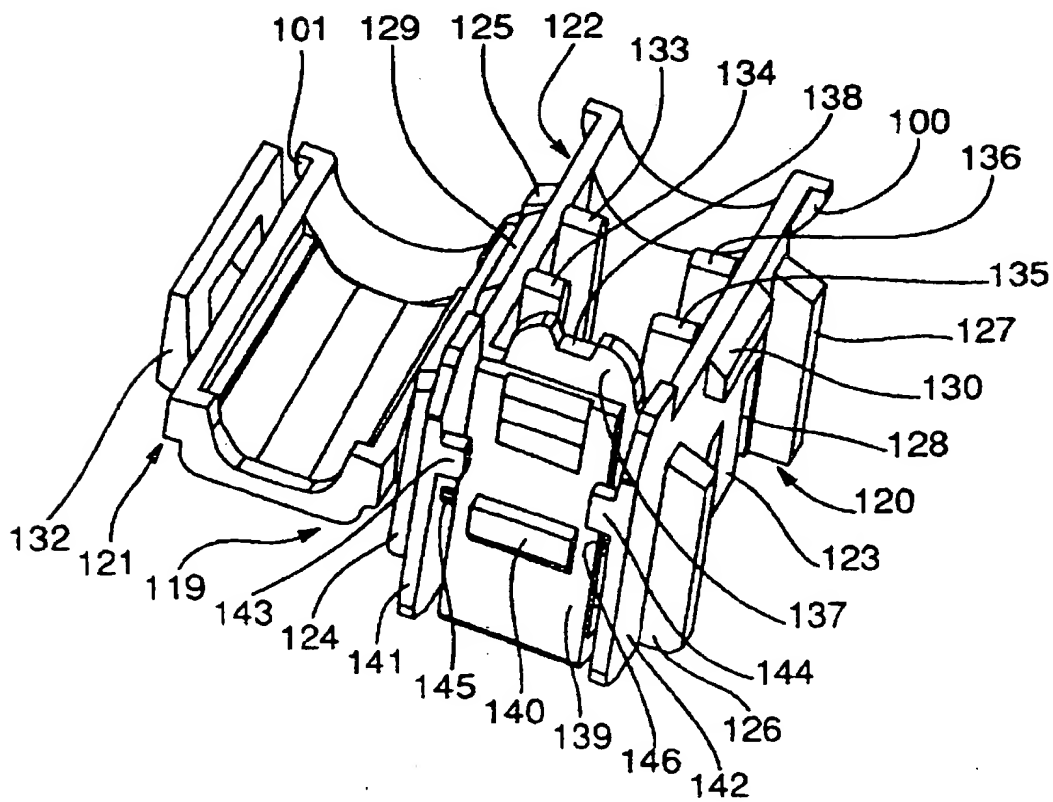


FIG. 19

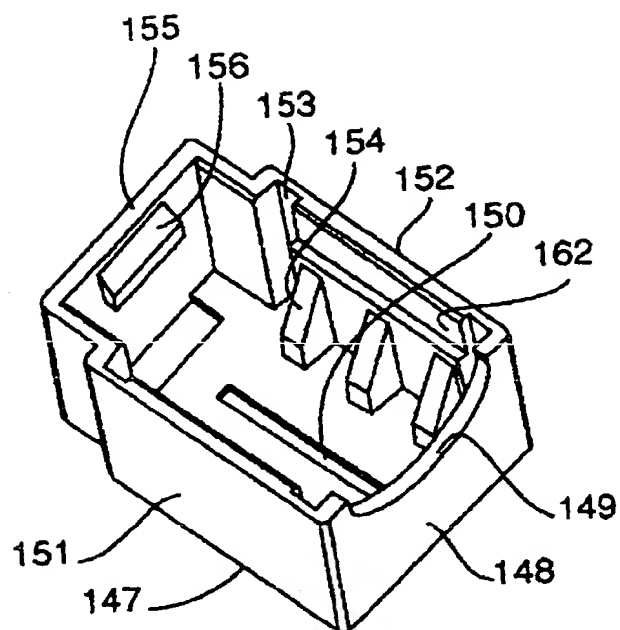


FIG. 20

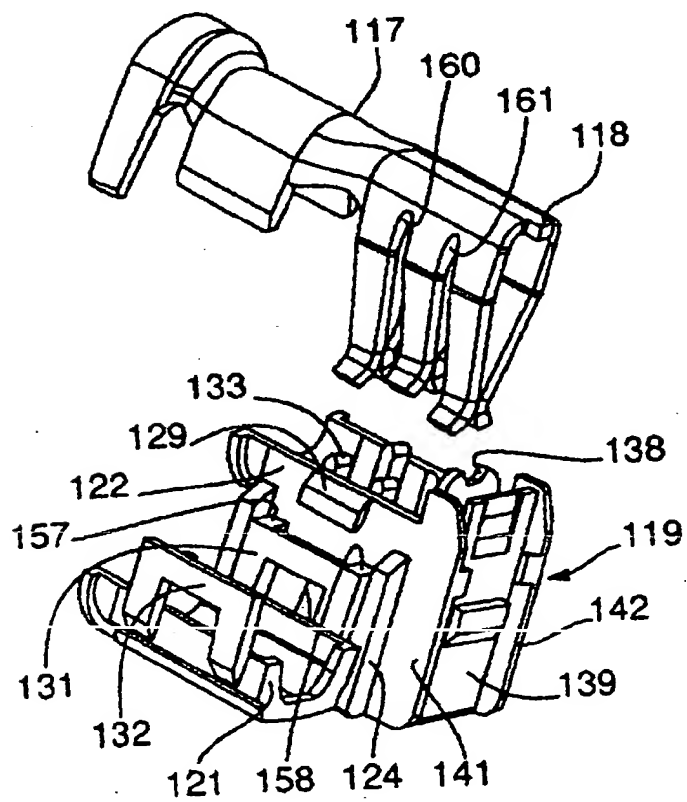
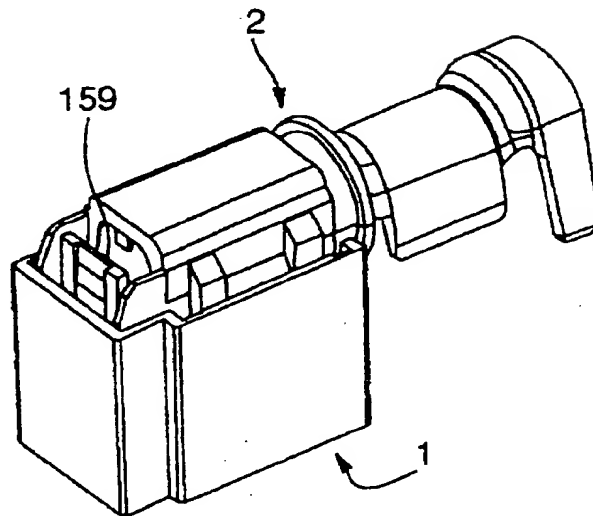
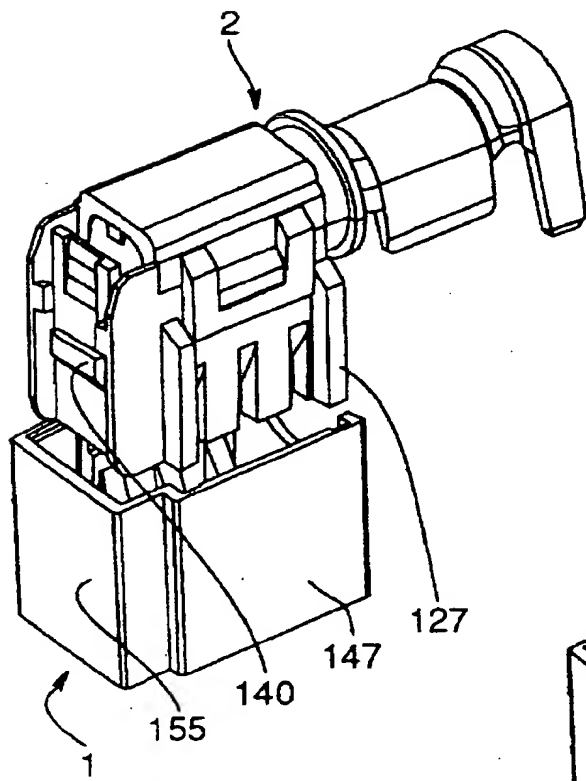
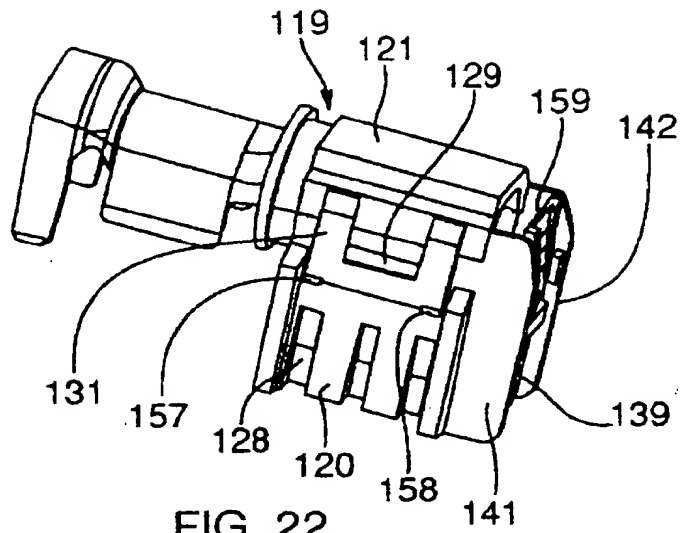
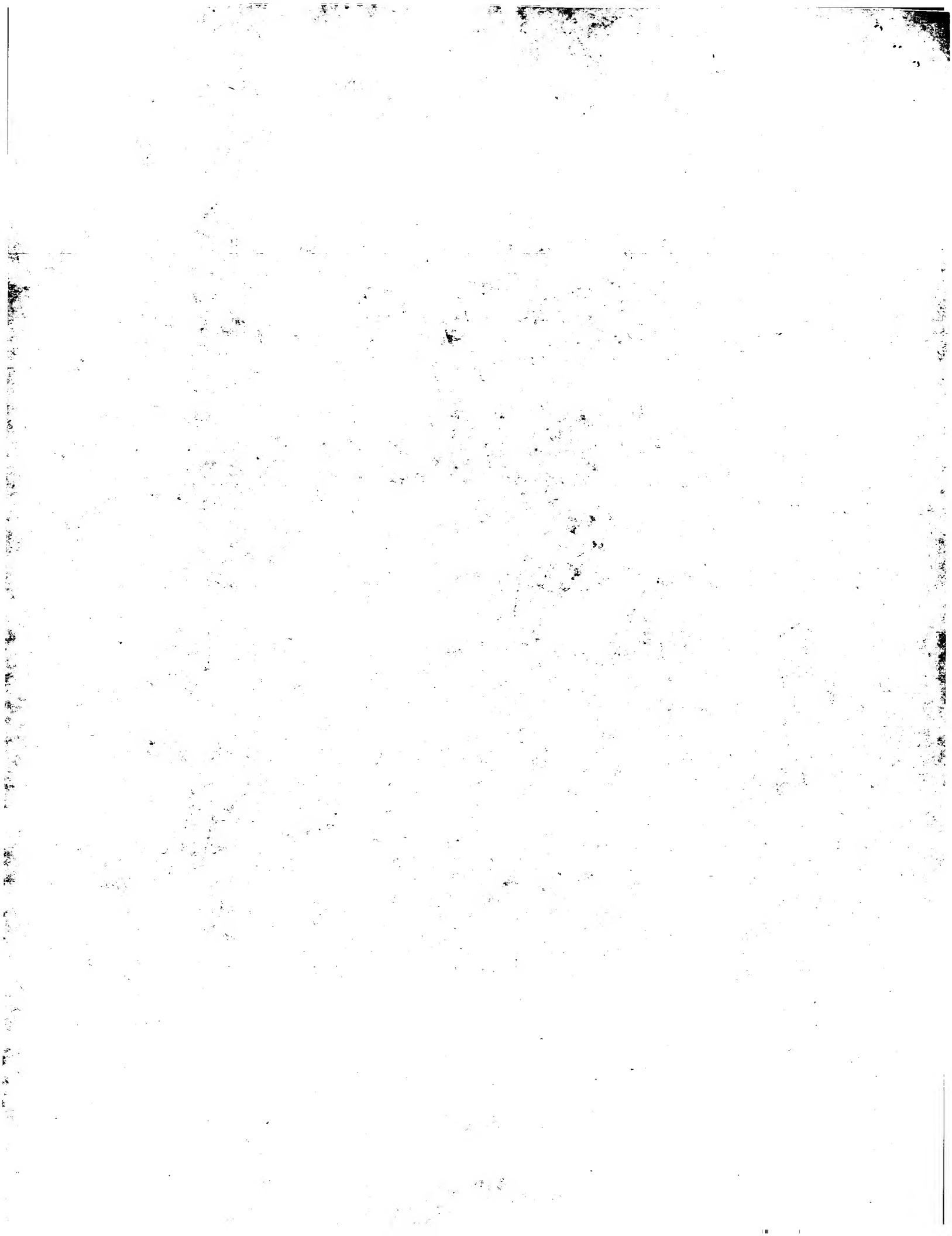
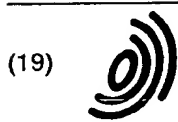


FIG. 21







Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 954 063 A3

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(88) Date de publication A3:
12.07.2000 Bulletin 2000/28

(51) Int. Cl. 7: H01R 13/629, H01R 13/627

(43) Date de publication A2:
03.11.1999 Bulletin 1999/44

(21) Numéro de dépôt: 99400400.0

(22) Date de dépôt: 19.02.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 30.04.1998 FR 9805574

(71) Demandeur: Proner Comatel
38530 Chapareillan (FR)

(72) Inventeurs:
• Lefevre, Jean-Jacques
77173 Chevry Cossigny (FR)
• Ginet, Cyril
38080 Saint Alban de Roche (FR)
• Daher, Joseph
73000 Chambéry (FR)

(74) Mandataire: Laget, Jean-Loup
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(54) Dispositif de connexion électrique à verrouillage

(57) Dispositif de connexion électrique à verrouillage, comprenant un connecteur femelle et un connecteur mâle, le connecteur femelle étant solidaire d'un appareil électrique ou d'une boîte à fusibles ou à relais.

Le connecteur femelle comporte une embase susceptible d'assurer un guidage du connecteur mâle; le connecteur mâle comporte un boîtier isolant dans lequel est logé un contact femelle, et sur lequel est prévu un moyen de verrouillage du connecteur mâle sur le connecteur femelle.

Le connecteur femelle (77) comprend plusieurs paires de lames de contact susceptibles de coopérer avec la languette mâle.

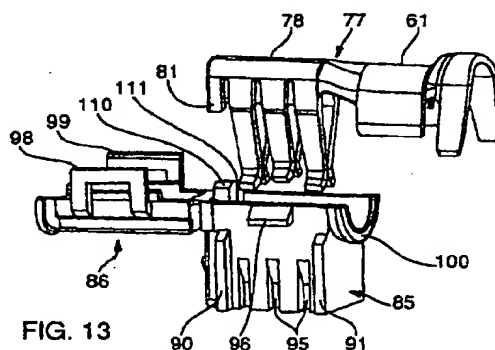


FIG. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0400

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IntCl.6)
X	EP 0 363 804 A (AMP INC) 18 avril 1990 (1990-04-18)	1-3,7, 22,23	H01R13/629
A	* colonne 2, ligne 34 - colonne 5, ligne 17 *	17	H01R13/627
	* figures 1-6 *		

A	EP 0 360 667 A (LABINAL SA) 28 mars 1990 (1990-03-28)	1-5, 17-21	
	* colonne 3, ligne 31 - colonne 4, ligne 65 *		
	* figure 1 *		

A	US 4 138 184 A (KNOPP CHAUNCEY D) 6 février 1979 (1979-02-06)	11-15,17	
	* colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 37 *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IntCl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 11 août 1999	Examineur Stirn, J-P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 02 (P4/C02)



Office européen
des brevets

Numéro de la demande

EP 99 40 0400

REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ...
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- ☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☒ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

1-23



Office européen
des brevets

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

EP 99 40 0400

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-23

Dispositif de connexion électrique à verrouillage comprenant deux boîtiers.

2. revendication : 24

Réduction de l'effort d'insertion d'un contact femelle et d'un contact mâle

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0400

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-08-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0363804 A	18-04-1990	DE 68915925 D	14-07-1994
		DE 68915925 T	22-09-1994
		ES 2054976 T	16-08-1994
		JP 2123681 A	11-05-1990
EP 0360667 A	28-03-1990	FR 2636785 A	23-03-1990
		US 4979910 A	25-12-1990
US 4138184 A	06-02-1979	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

